

eRed Folder : [First Hit](#) [Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)**End of Result Set**

L35: Entry 12 of 13

File: DWPI

Apr 23, 1985

DERWENT-ACC-NO: 1985-274743

DERWENT-WEEK: 198544

COPYRIGHT 2008 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Steel compsn. contains manganese, silicon, lead, nickel, copper, sulphur, boron, molybdenum, selenium, antimony or calcium

INVENTOR: KARPENKO M I

PATENT-ASSIGNEE: AS USSR PHYS CHEM INST (ASPHR), GOMEL POLY (GMPO)

PRIORITY-DATA: 1983SU-3659958 (November 9, 1983)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
<input type="checkbox"/> SU 1151588 A	April 23, 1985	RU

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
SU 1151588A	November 9, 1983	1983SU-3659958	

INT-CL-CURRENT:

TYPE	IPC	DATE
CIPS	C 22 C 38/60	20060101

ABSTRACTED-PUB-NO: SU 1151588 A

BASIC-ABSTRACT:

The antifriction steel, which is used in worm gear transmissions operating in conditions of sharp temp. variations, contains (wt. %): C 0.3-0.7, Mn 1.0-1.7, Si 0.2-0.6, Pb 1.0-1.5, Ni 0.9-1.7, Cu 0.8-1.3, S 0.12-0.4, B 0.001-0.004, Mo 0.15-0.9, Se 0.08-0.2, one element from a gp. contg. Sb and Ca 0.02-0.2 and Fe the rest. The addn. of Sb or Ca improves the form of the non-metallic inclusions and purifies the grain boundaries.

ADVANTAGE - The antifriction properties are increased at temps. up to 500 deg. C.

ABSTRACTED-PUB-NO: SU 1151588 A

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

DERWENT-CLASS: M27

CPI-CODES: M27-A04; M27-A04B; M27-A04C; M27-A04L; M27-A04M; M27-A04N; M27-A04S;

[Previous Doc](#)

[Next Doc](#)

[Go to Doc#](#)

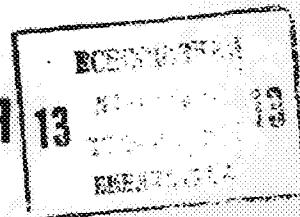


СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

(19) SU (11) 1151588 A

4 (61) С 22 С 38/60



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3659958/22-02
(22) 09.11.83
(46) 23.04.85, Бюл. № 15
(72) М.И.Карпенко
(71) Гомельский политехнический
институт
(53) 669.14.018.292-194(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 583198, кл. С 22 С 38/60, 1977;
2. Авторское свидетельство СССР
№ 865961, кл. С 22 С 38/60, 1981.
(54)(57) СТАЛЬ, содержащая углерод,
марганец, кремний, свинец, никель,
медь, серу, бор, железо, отлича-
юща-ся тем, что, с целью
повышения антифрикционных свойств
при температурах до 500°C, она допол-
нительно содержит молибден, селен

и один элемент из группы, содержащей
сурьму и кальций, при следующем соот-
ношении компонентов, мас. %:

Углерод	0,3-0,7
Марганец	1,0-1,7
Кремний	0,2-0,6
Свинец	1,0-1,5
Никель	0,9-1,7
Медь	0,8-1,3
Сера	0,12-0,4
Бор	0,001-0,004
Молибден	0,15-0,9
Селен	0,08-0,2
Одни элемент из группы, содержа- щей сурьму и кальций	0,02-0,2
Железо	Остальное

(19) SU (11) 1151588 A

Изобретение относится к металлургии, в частности к изысканию антифрикционных материалов для деталей плунжерных пар и червячных передач, работающих в условиях резких перепадов температур.

Известна литая антифрикционная сталь [1] состава, мас.-%:

Углерод	0,4-0,6
Марганец	0,1-1,5
Кремний	0,2-0,3
Свинец	1,0-1,5
Сера	0,3-0,5
Бор	0,003-0,0035
Железо	Остальное

Однако в процессе термической обработки деталей с поверхности выгорают антиизадирные добавки и снижаются антифрикционные свойства.

Наиболее близкой к предлагаемой по технической сущности и достигаемому эффекту является сталь [2] состава, мас.-%:

Углерод	0,4-0,6
Марганец	1,0-1,5
Кремний	0,3-0,6
Свинец	1,0-1,5
Бор	0,003-0,0035
Сера	0,3-0,5
Никель	1,4-1,8
Медь	0,8-1,2
Железо	Остальное

Недостатком известной стали являются относительно низкие антифрикционные свойства при повышенных температурах. Предельная температура сохранения антиизадирных свойств составляет 450°C.

Цель изобретения - повышение антифрикционных свойств стали при температурах до 500°C.

Поставленная цель достигается тем, что сталь, содержащая углерод, марганец, кремний, свинец, никель, медь, серу, бор, железо, дополнительно содержит молибден, селен и один элемент из группы, содержащей

сурьму и кальций, при следующем соотношении компонентов, мас.-%:

Углерод	0,3-0,7
Марганец	1,0-1,7
Кремний	0,2-0,6
Свинец	1,0-1,5
Никель	0,9-1,7
Медь	0,8-1,3
Сера	0,12-0,4
Бор	0,001-0,004
Молибден	0,15-0,9
Селен	0,08-0,2

Один элемент из группы, содержащей сурьму и кальций 0,02-0,2 Железо Остальное Молибден при концентрации 0,15-0,9 мас.-% существенно упрочняет металлическую основу, снижает износ при сухом трении и повышает стабильность антифрикционных свойств в процессе эксплуатации.

Селен введен в количестве 0,08-0,2 мас.-% как эффективный элемент, повышающий антиизадирные свойства и повышающий стабильность коэффициента трения в процессе эксплуатации.

Сурьма и кальций при минимальной концентрации 0,02 мас.-% улучшают форму неметаллических включений, измельчают литое зерно и очищают границы зерен. При концентрации их более 0,2 мас.-% снижается стабильность антиизадирных свойств.

В табл. 1 приведены химические составы исследованных сталей.

Механические и антифрикционные свойства сталей в отливках приведены в табл. 2.

Использование предлагаемой стали для изготовления антифрикционных изделий, работающих в условиях граничного трения с перепадами температур, обеспечивает повышение их надежности и долговечности. Экономический эффект от использования предлагаемой стали для плунжерных пар достигается за счет повышения износостойкости деталей.

Таблица 1
Химический состав стали, мас.%

Номер	Известная сталь										Остальное			
	C	Ни	Si	Pb	Ni	Ca	S	В	Но	Se	Sb	Ca	Fe	
Преплавляемая сталь														
1	0,3	1,2	0,5	1,2	1,6	0,9	0,4	0,003	-	-	-	-	-	Fe 38
2	0,3	1,0	0,6	1,0	0,9	0,8	0,12	0,001	0,15	0,08	0,02	-	-	-
3	0,5	1,3	0,5	1,3	1,5	1,1	0,3	0,003	0,5	0,13	0,12	-	-	-
4	0,7	1,7	0,2	1,5	1,7	1,3	0,4	0,004	0,9	0,2	0,2	-	-	-
5	0,3	1,0	0,6	1,0	0,9	0,8	0,12	0,001	0,15	0,08	-	0,02	-	-
6	0,3	1,3	0,5	1,3	1,5	1,1	0,3	0,0035	0,5	0,13	-	0,12	-	-
7	0,7	1,7	0,2	1,5	1,7	1,3	0,4	0,004	0,9	0,2	-	0,2	-	-
8*	0,3	1,0	0,6	1,05	0,9	0,8	0,12	0,001	0,15	0,08	0,01	-	-	-
9*	0,7	1,7	0,5	1,5	1,5	1,3	0,4	0,004	0,2	0,2	0,25	-	-	-
10	0,3	1,0	0,6	1,05	0,9	0,8	0,12	0,001	0,15	0,07	0,02	-	-	-
11	0,7	1,7	0,5	1,5	1,7	1,3	0,4	0,004	0,9	0,3	-	0,2	-	-
12*	0,3	1,0	0,6	1,2	0,9	0,8	0,12	0,001	0,1	0,08	-	0,01	-	-
13*	0,7	1,7	0,5	1,5	1,5	1,3	0,4	0,004	1,0	0,21	-	0,2	-	-
14*	0,3	1,0	0,6	1,0	0,9	0,8	0,12	0,001	0,15	0,05	0,01	0,01	-	-

* Номера 8, 9, 12 и 14 имеют сопротивление сурьмы и халькана, выхолостое за заготовочные пределы.

Таблица 2

Составы	Предел прочности, МПа	Потеря упругости при 500°C, %	Стабильность коэффициента трения при 500°C, %	Износ при трении, мг	Пределевые параметры сохранения антизадирных свойств при трении	
					нагрузка, МПа	температура, °C
Известная сталь						
1	648	5,20	65	0,226	35	450
Предлагаемая сталь						
2	726	3,78	89	0,195	52	560
3	785	2,84	94	0,180	66	675
4	796	1,60	97	0,140	75	720
5	718	3,36	87	0,208	50	590
6	764	2,42	91	0,196	64	700
7	788	1,52	95	0,160	71	750
8	704	3,92	80	0,215	46	520
9	771	3,18	95	0,144	70	705
10	698	4,12	77	0,202	48	510
11	785	2,98	87	0,176	67	690
12	697	3,85	73	0,212	44	500
13	790	1,58	95	0,148	69	680
14	706	3,70	88	0,197	50	560

Редактор Н. Коссей

Составитель В. Брострем
Техред О. Ващинина

Корректор О. Билак

Заказ 2262/19

Тираж 583

Подписано

ВНИИПН Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раумская наб., д. 4/5

Филиал ППШ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4